



**государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора колледжа  
от 13.03.2020 г. № 86-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 Материаловедение**

программа подготовки специалистов среднего звена  
**15.02.08. Технология машиностроения**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

Разработчик: Фатеева А.Н., преподаватель ГАПОУ СКСПО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5         |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ           | 11        |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям машиностроительного профиля. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Количество часов |
|---------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>90</b>        |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>60</b>        |
| в том числе:                                            |                  |
| лабораторные работы                                     | 10               |
| практические занятия                                    | 8                |
| контрольная работа                                      | 2                |
|                                                         |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>30</b>        |
| в том числе:                                            |                  |
| Рефераты, сообщения , доклады                           | 19               |
| работа со справочниками                                 | 11               |
| Итоговая аттестация в форме диф.зачета                  |                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

| Наименование разделов и тем                                                         | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                      | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b> |                                                                                                                                                                                                   | <b>29</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>                                     | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                    | 6           |                  |
|                                                                                     | Основные сведения о производстве и применении материалов.<br>Кристаллическое строение металлов.<br>Свойства металлов и способы их определения.                                                    |             | 2                |
|                                                                                     | Лабораторная работа «Определение механических свойств металлов. Анализ результатов»                                                                                                               | 2           |                  |
|                                                                                     | Практическая работа «Применение методики определения по Бринеллю и Роквеллу»                                                                                                                      | 2           |                  |
|                                                                                     | Самостоятельная работа «Виды кристаллических решеток» (сообщения)                                                                                                                                 | 2           |                  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                     | 5           |                  |
|                                                                                     | Формирование структур литых металлов.<br>Диаграмма состояния железоуглеродистых сталей.<br>Формирование структур литых металлов.<br>Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов <sup>2</sup> . |             | 2                |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |             | 2                |
|                                                                                     | Практическая работа «Построение диаграммы состояния сплавов системы свинец-сурьма»                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                     | Самостоятельная работа обучающихся «Описание диаграмм различного типа», «Легирование, влияние легирующих элементов на стали» (Рефераты, сообщения)                                                | 6           |                  |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <b>Раздел 2. Материалы применяемые в машиностроении.</b><br><br><b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |     |
|                                                                                                            | Углеродистые стали.<br>Чугуны.<br>Легированные стали.<br>Цветные металлы и сплавы.                                                                                                                                                                                        |   | 2-3 |
|                                                                                                            | Практическая работа «Диаграмма состояния железо-углерод»                                                                                                                                                                                                                  | 1 |     |
| <b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                             | 7 |     |
|                                                                                                            | Структура и свойства углеродистых сталей и чугунов. <sup>2</sup><br>Материалы с особыми технологическими, механическими свойствами. <sup>2</sup><br>Порошковый и композиционный материал.<br>Неметаллические материалы.<br>Материалы с особыми электрическими свойствами. |   | 2-3 |
|                                                                                                            | Практическая работа «Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации»                                                                                                                                                                                               | 2 |     |
|                                                                                                            | Лабораторная работа «Определение удельного сопротивления диэлектриков»                                                                                                                                                                                                    | 4 |     |
|                                                                                                            | Самостоятельная работа «Работа с марочником сталей и сплавов, маркировка сталей»                                                                                                                                                                                          | 5 |     |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
| <b>Тема 2.3. Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов</b>                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                             | 6 |     |
|                                                                                                            | Металлы для режущих инструментов.<br>Стали для инструментов обработки давлением.<br>Основные сведения о термообработке.<br>Виды термообработки.<br>Химико-термическая обработка металлов и сплавов.                                                                       |   | 2-3 |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 2-3 |
|                                                                                                            | Практическая работа «Выбор вида и режима термообработки для конкретной детали»                                                                                                                                                                                            | 2 |     |
|                                                                                                            | Самостоятельная работа «Маркировка цветных металлов и сплавов» (сообщения), Рефераты «Цветные металлы и сплавы», составление марочников                                                                                                                                   | 4 |     |
| <b>Тема 2.4. Материалы с</b>                                                                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>особыми<br/>механическими<br/>свойствами</b>                                                 | Виды обработки металлов давлением.<br>Химико-термическая обработка металлов и сплавов. <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                    | 3         | 2-3 |
|                                                                                                 | Практическая работа «Выбор вида и режима термической обработки для конкретной детали»                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |     |
|                                                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся « Маркировка цветных металлов и сплавов ( сообщения)<br>Рефераты « Цветные металлы и сплавы»                                                                                                                                                                                        | 4         |     |
| <b>Тема 2.5.Материалы,<br/>устойчивые к<br/>воздействию<br/>температуры и<br/>рабочей среды</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11        | 1   |
|                                                                                                 | Виды обработки металлов давлением.<br>Ковка.Штамповка.<br>Основные сведения о процессе резания.<br>Металлорежущие станки. <sup>2</sup><br>Сущность литейного производства. <sup>2</sup><br>Специальные способы литья.<br>Основные способы защиты от коррозии.<br>Коррозионно-стойкие материалы.                        |           |     |
|                                                                                                 | Самостоятельная работа Рефераты, сообщения «Применение материалов. устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»<br><br>Самостоятельная работа «Перспективы развития порошковых материалов» (реферат)<br><br>Самостоятельная работа обучающихся «Применение композиционных материалов»<br>Сообщения. Рефераты. | 4         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |     |
|                                                                                                 | Итоговое занятие в форме диф.зачета                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |     |
|                                                                                                 | <b>Всего по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>90</b> |     |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории – Материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1.Твердомеры по Бринеллю
- 2.Твердомеры по Роквеллу
- 3.Твердомеры по Виккерсу
- 4.Лабораторные металлографические микроскопы
- 5.Копры маятниковые
- 6.Дефектоскопы
- 7.Наборы микрошлифов
- 8.Плакаты по различным темам
- 9.Диаграмма «Железо- углерод» (тренажер)
- 10.Мультимедийная установка

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1.Адашкин А.М.ЗуевМ.В. Металловедение, металлообработка- М.:Академия, 2007
2. Фетисов Г.Ф. , Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов-М.: ОНИКС ,2013
- 3..Черепашин А.А. Материаловедение- М.: Академия, 2008
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение -Ростов-Дон.: Феникс, 2008

Дополнительные источники:

1. Вишневский. Ю.Т. Материаловедение для колледжей- Дашков и К°, 2008
- 2.Интернет –ресурсы:  
[www.c-stud.ru/work\\_html/lookfull.html](http://www.c-stud.ru/work_html/lookfull.html)  
[www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;</li><li>-определять виды конструкционных материалов;</li><li>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации</li><li>-проводить исследования и испытания материалов;</li></ul>                                                                                                                                       | <p>Выполнение лабораторных работ с определением конструкционных материалов по свойствам , видам. Выполнение практических заданий по выбору материалов для конкретных условий эксплуатации, доказательство выбора на основе выполнения анализа свойств материала. Определение свойств материалов при испытании исследований.</p> |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li><li>-классификацию и способы получения композиционных материалов;</li><li>-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li><li>-строение и свойства металлов, методы их исследования;</li><li>-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li></ul> | <p>Выполнение комплексных контрольных работ, тестовых заданий, различных опросов, зачетов, промежуточной аттестации, самостоятельная работа обучающихся.</p>                                                                                                                                                                    |

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений ,

демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая может проводиться в форме зачета или экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.